



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I655111 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：104102207

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 23 日

(51)Int. Cl. : **B60B3/02 (2006.01)**

(30)優先權：2014/01/23 英國 1401094.6

(71)申請人：英商泰坦鋼製車輪有限公司(英國) TITAN STEEL WHEELS LIMITED (GB)
英國(72)發明人：阿諾 史蒂芬約翰 ARNOLD, STEPHEN JOHN (GB)；路易斯 史蒂芬詹姆斯
LEWIS, STEPHEN JAMES (GB)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

CN 1244467A

CN 201610047U

JP 54-3703U

JP 1-289701A

JP 6-292932A

US 2551783

US 7290838B2

WO 2014/009695A2

審查人員：林炯暉

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 19 頁

(54)名稱

極大型車輛用車輪次總成及其製造方法

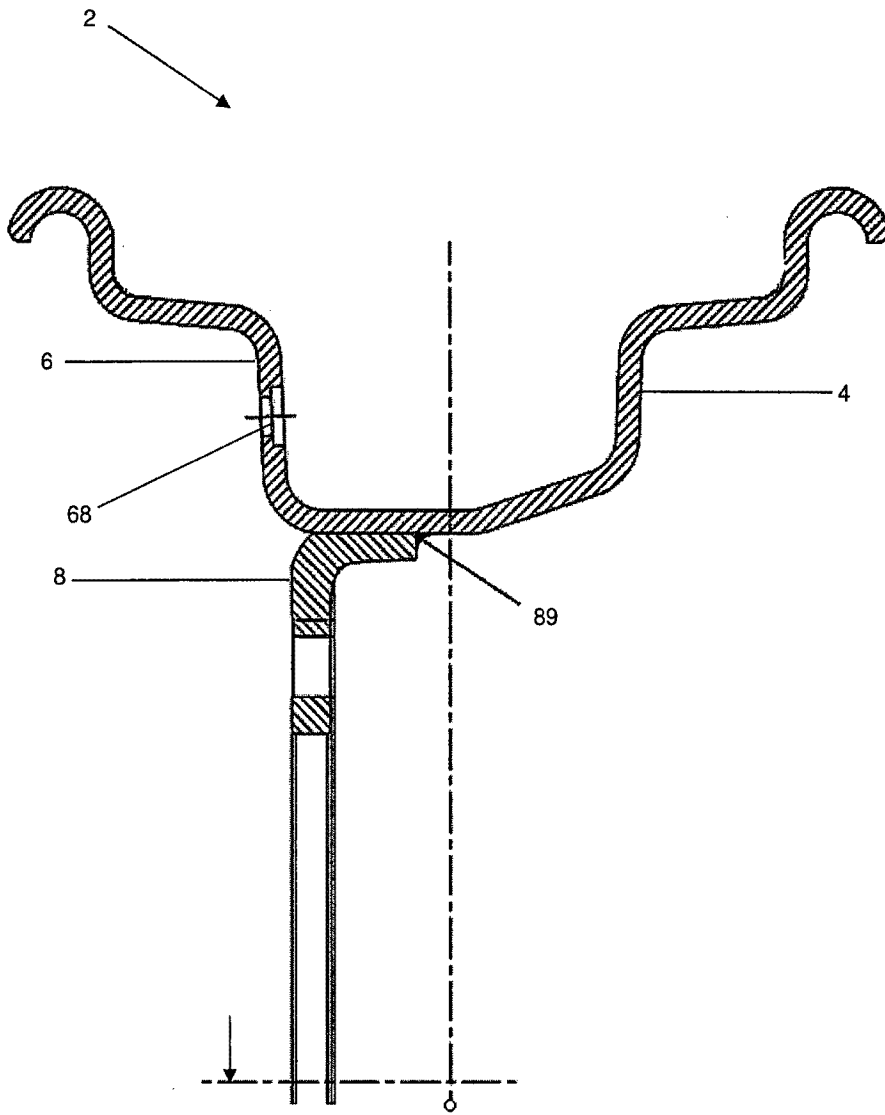
WHEEL SUB-ASSEMBLY FOR A VERY LARGE VEHICLE AND MANUFACTURING METHOD
THEREOF

(57)摘要

本發明揭露一種製造譬如用於移動式起重機、採石場挖鑿、或礦材運輸者等一極大型車輛車輪用車輪次總成之方法。該方法之步驟包括：提供第一與第二圓柱形毛坯組件、及一環形碟盤毛坯；壓製成型該第一圓柱形毛坯組件，以形成一單一件、即軸向外圈部；壓製成型該第二圓柱形毛坯組件，以形成一單一件、即軸向內圈部；環周地接合該外與內圈部，以形成出具有基底之一環形輪圈；切削該環形輪圈基底之內徑；壓製成型該碟盤毛坯，以形成一壓製成型碟盤；切削該壓製成型碟盤之外緣；將該壓製成型碟盤於該切削內徑處壓合至該環形輪圈基底；及將該壓製成型碟盤於該切削內徑處焊接至該環形輪圈基底。

A method of manufacturing a wheel sub-assembly for a wheel of a very large vehicle, such as those used for mobile cranes, quarry excavation or transport of mined material. The method comprises the steps of: providing first and second cylindrical blank components and an annular disc blank; press forming the first cylindrical blank component to form a one piece, axially outer rim portion; press forming the second cylindrical blank component to form a one piece, axially inner rim portion; circumferentially joining the outer and inner rim portions to form an annular wheel rim having a base; machining the inside diameter of the annular wheel rim base; press forming the disc blank to form a press-formed disc; machining the outside edge of the press-formed disc; press fitting the press-formed disc to the annular wheel rim base at the machined inside diameter; and welding the press-formed disc to the annular wheel rim base at the machined inside diameter.

指定代表圖：

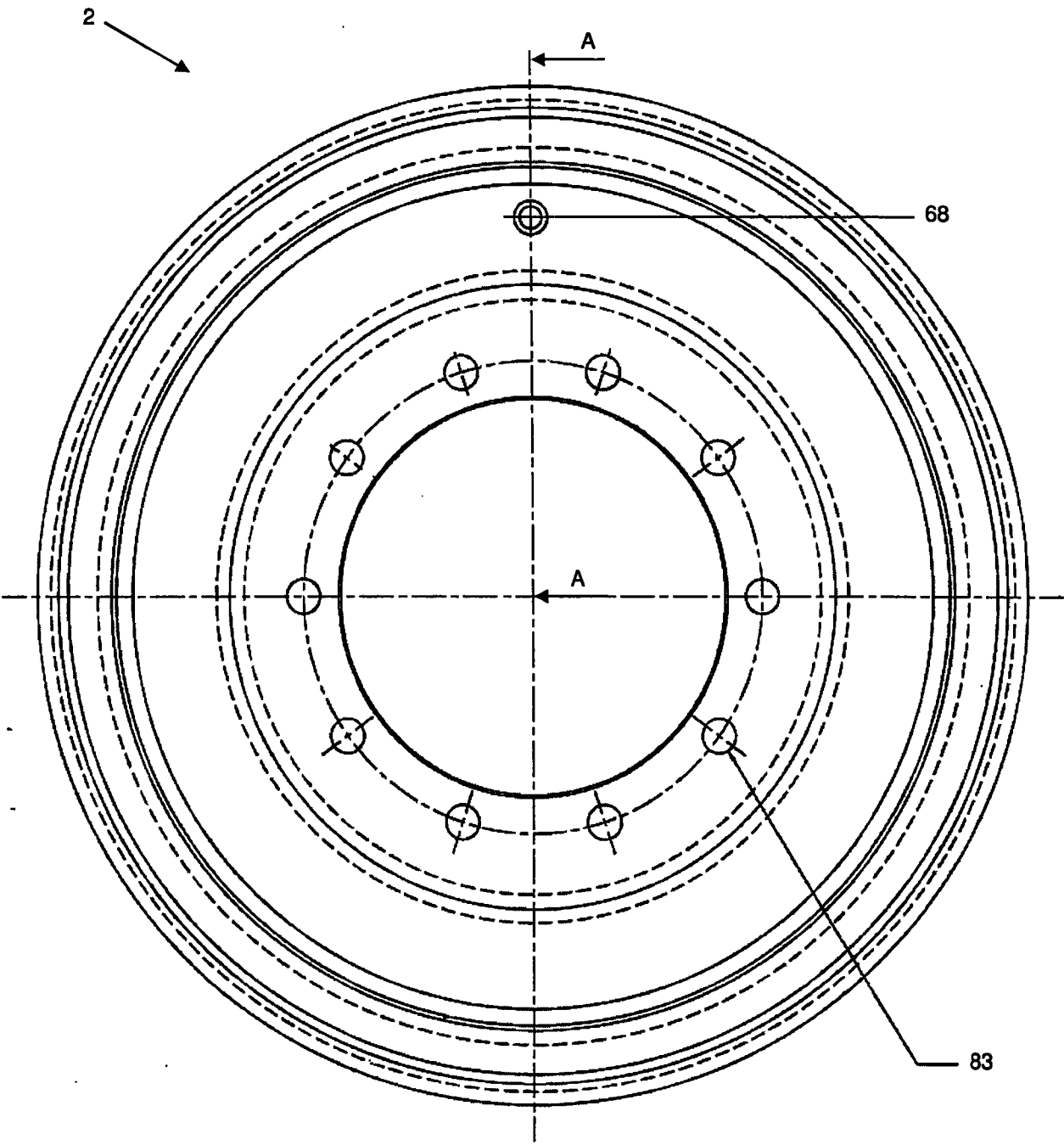


符號簡單說明：

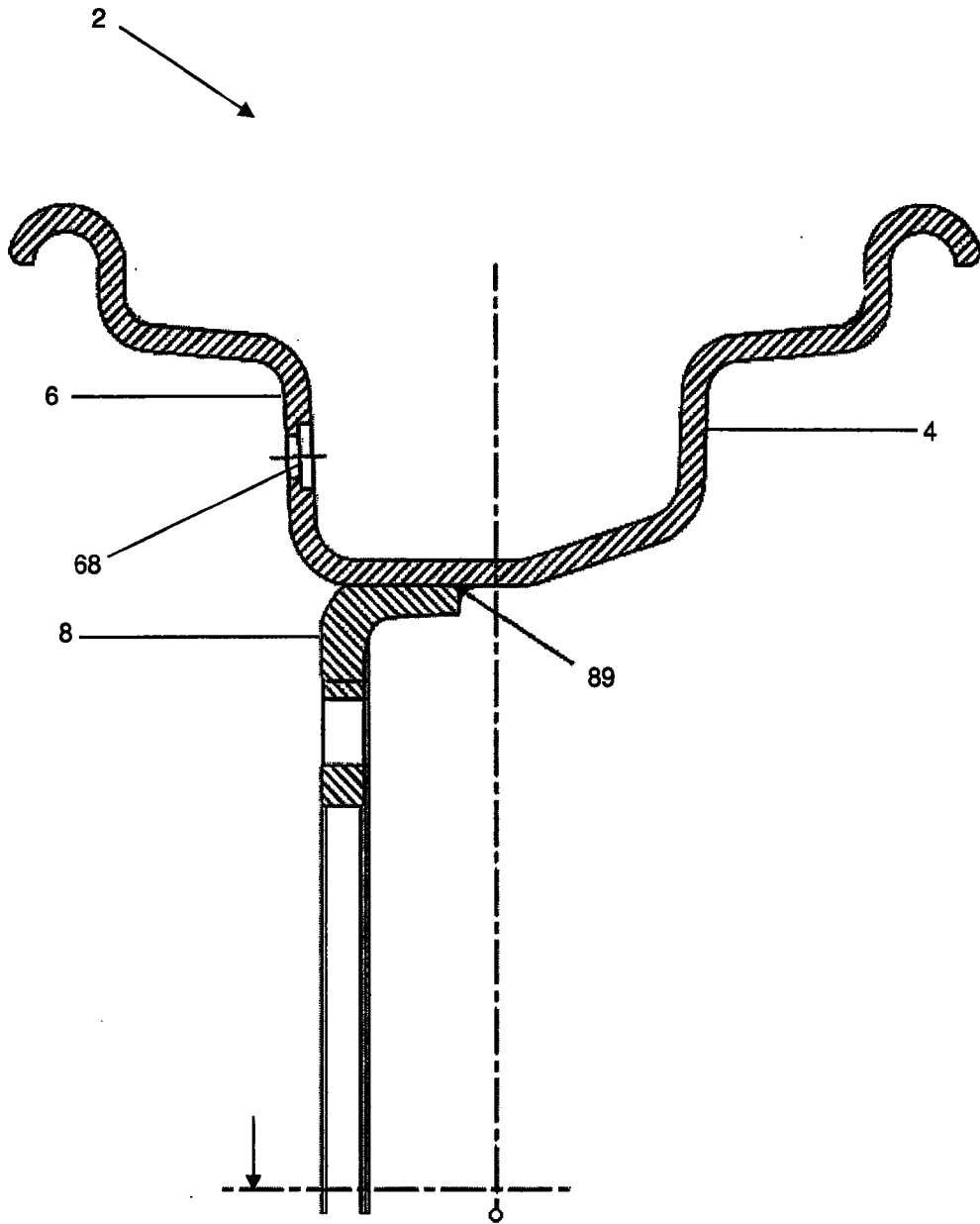
- 2 . . . 輪圈總成
- 4 . . . 軸向內圈部
- 6 . . . 軸向外圈部
- 8 . . . 碟盤
- 68 . . . 閥孔
- 89 . . . 圓周焊接

第2圖

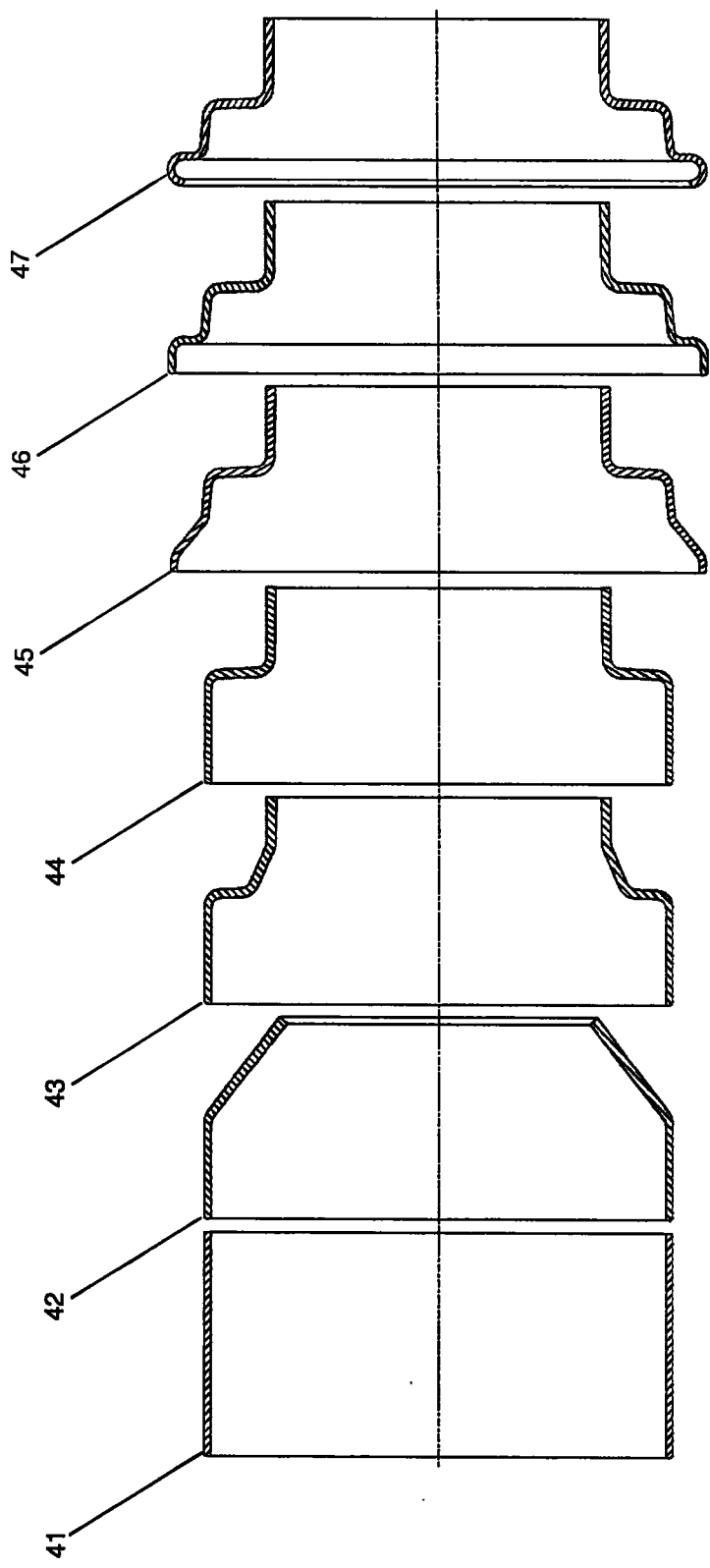
圖式



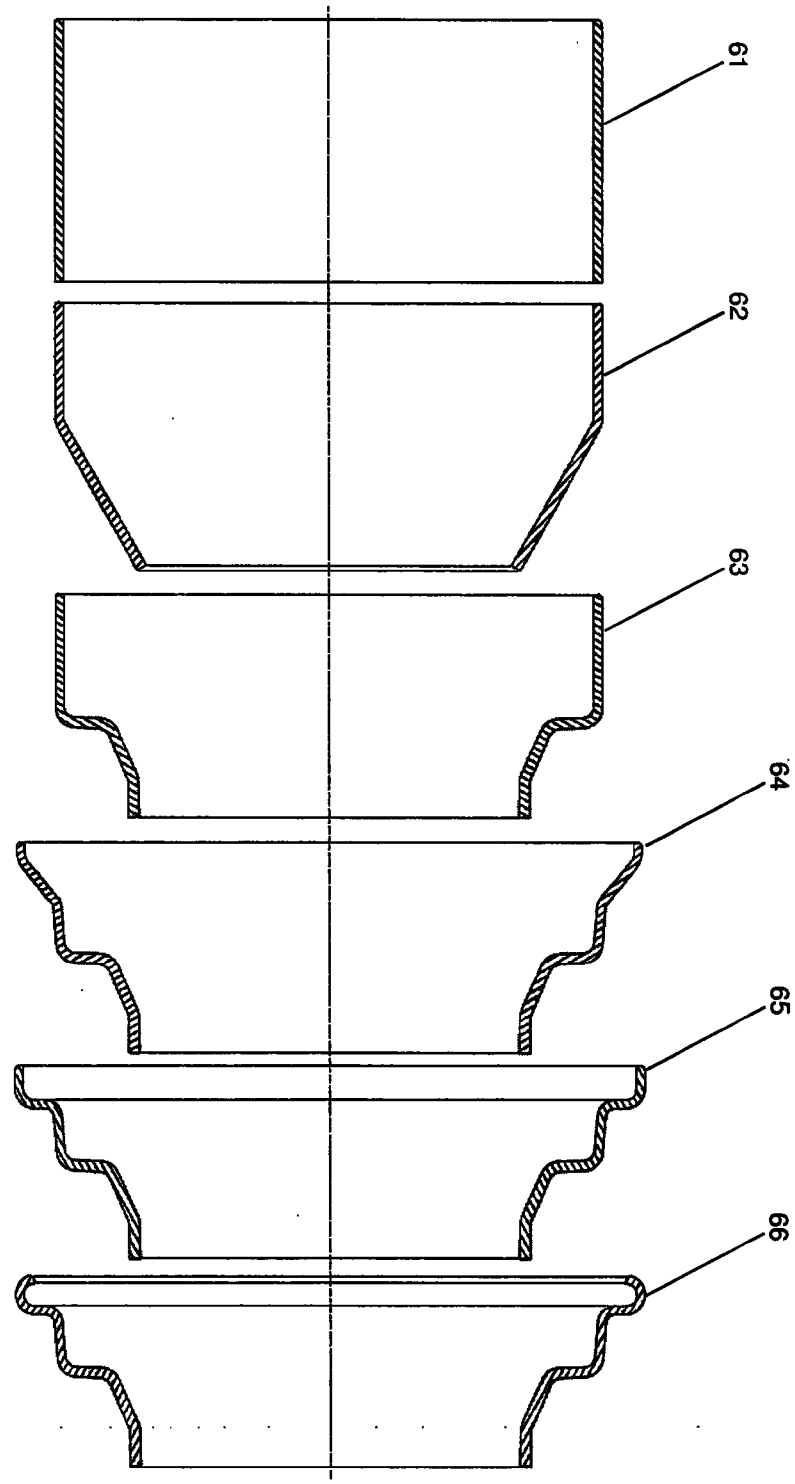
第1圖



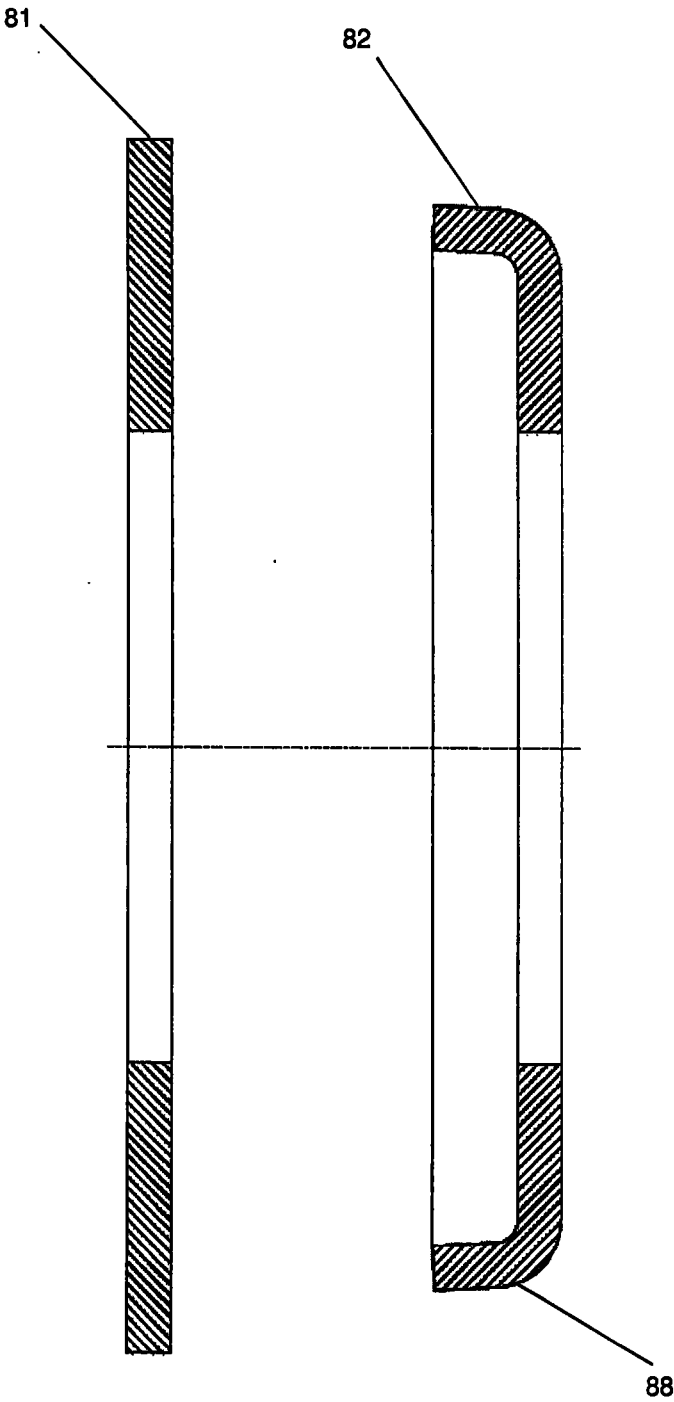
第2圖



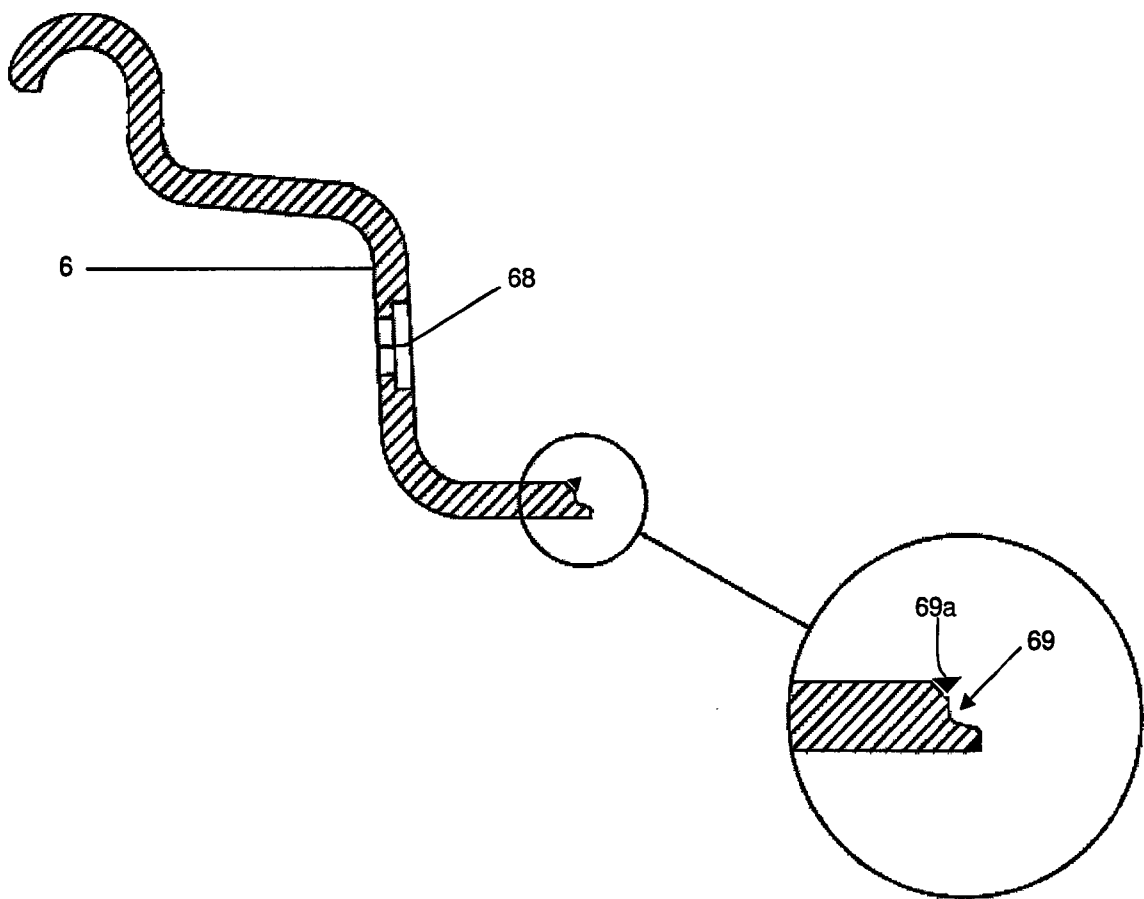
第3圖



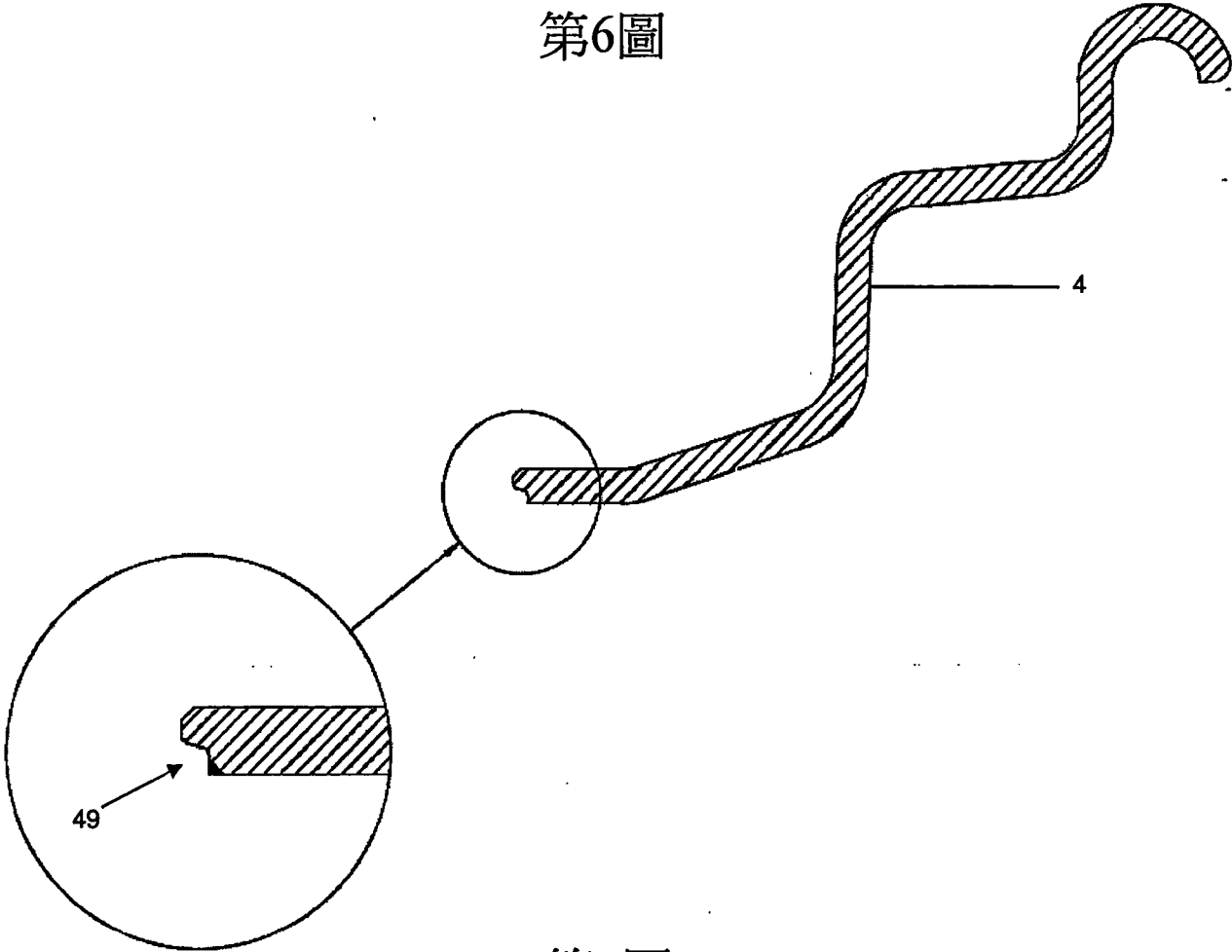
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖

第 104102207 號專利說明書修正本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 (中文/英文)

極大型車輛用車輪次總成及其製造方法 / WHEEL
SUB-ASSEMBLY FOR A VERY LARGE VEHICLE AND
MANUFACTURING METHOD THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種製造一車輛用車輪次總成之方法。更明確地，本發明係關於一種製造一極大型車輛用車輪次總成之方法。

【先前技術】

【0002】 極大型車輛，譬如用於移動式起重機、採石場挖鑿、或礦材運輸者，具有大直徑車輪。該等車輪較道路行駛重型貨車(HGV)之車輪者大。通常，考慮到工作環境，此型車輛需在未鋪築路線上、通常稱為「越野」地操作。這種車輪因此需要一強健之輪圈與車胎結合。

【0003】 用於製造輪圈之已知方法包含使用圓軋壓技術來製造單件式輪圈，以用於商用車、農用車、及輕結構車輛上。然而，此型車輛具有相對較小直徑之輪圈，使得相對較薄材料可用於該圓軋壓技術中。

【0004】 該等已知方法無法製作上述極大型車輛所需之輪圈直徑。

【0005】 用於製作具輪圈之車輪次總成且該輪圈呈極大型車輛所需直徑之一已知方法係運用多件式輪圈。每一圓形輪圈

第 104102207 號專利說明書修正本

皆由三均等區段製成，該等區段各約 120° 且藉螺栓連接而沿徑向相接合。

【0006】 多件式輪圈之一缺點在於，其需要鬆弛部件以與充氣胎相接觸。

【0007】 本發明旨在處理一個或更多以上問題。

【發明內容】

【0008】 依據本發明之一第一構想，提供一種製造一極大型車輛車輪用車輪次總成之方法，該車輪具有一旋轉軸，該方法之步驟包括：

【0009】 提供一第一圓柱形毛坯組件、一第二圓柱形毛坯組件、及一環形碟盤毛坯；

【0010】 壓製成型該第一圓柱形毛坯組件，以形成一單一件、即軸向外圈部；

【0011】 壓製成型該第二圓柱形毛坯組件，以形成一單一件、即軸向內圈部；

【0012】 該外與內圈部，以形成出具有一基底之一環形輪圈；

【0013】 切削該環形輪圈基底之內徑；

【0014】 壓製成型該碟盤毛坯，以形成一壓製成型碟盤；

【0015】 切削該壓製成型碟盤之外緣；

【0016】 將該壓製成型碟盤於該切削內徑處壓合至該環形輪圈基底；及

【0017】 將該壓製成型碟盤於該切削內徑處焊接至該環形輪圈基底。

第 104102207 號專利說明書修正本

【0018】 藉由使用一多步驟壓製成型方法，可較習知輪圈軋壓方法使用更厚之材料作為輪圈，以容許製作極大型車輛用環形輪圈。一單件式輪圈部、即界定一全圓周者，不具有任何與充氣胎相接觸之鬆弛部件。更，藉壓製成型如同二分離部(一內圈部與一外圈部)之環形輪圈，可較輕易地提供生產中所需之一環形輪圈不對稱。亦可達成一較大之環形輪圈鞍邊深度，其可支撐使用大型充氣胎。藉分離地壓製成型該碟盤，且接著接合至該環形輪圈，可對該內圈部、外圈部、及碟盤平行地實施製造作業，以改善該製造作業之效率。

【0019】 該壓製成型該第一圓柱形毛坯組件以形成一外圈部之步驟可包括多重壓製成型作業。

【0020】 該壓製成型該第二圓柱形毛坯組件以形成一內圈部之步驟可包括多重壓製成型作業。

【0021】 該製造一極大型車輛車輪用車輪次總成之方法可尚包含，切削一閥孔至該外圈部中之步驟。

【0022】 該製造一極大型車輛車輪用車輪次總成之方法可尚包含，切削一閥孔至該內圈部中之步驟。

【0023】 該製造一極大型車輛車輪用車輪次總成之方法可尚包含，在該外圈部上切削一細部且在該內圈部上切削一對應細部之步驟，使得當該外與內圈部接合時，該等細部大致互鎖。

【0024】 依據本發明之一第二構想，提供一種製造一極大型車輛用車輪之方法，其包括以上所述之製造一車輪次總成的步驟，及包括配置一充氣胎環繞且安座於該車輪次總成外與內圈部中之又一步驟。

第 104102207 號專利說明書修正本

【0025】 依據本發明之一第三構想，提供一種具有一旋轉軸之一極大型車輛用車輪次總成，其包括：

【0026】 一環形輪圈；及

【0027】 一碟盤；

【0028】 該環形輪圈包括一軸向外與一軸向內圈部，分別由第一與第二圓柱形毛坯組件壓製成型且相互接合以形成出具有環形輪圈基底之一環形輪圈，該碟盤包括一壓製成型碟盤毛坯，具有一切削外緣，其壓合且焊接至該環形輪圈基底之一切削內徑。

【0029】 一單件式輪圈不具有任何與充氣胎相接觸之鬆弛部件。更，可較輕易地製造更圓且更精確之車輪總成，且其特別適合於公路使用，以容許極大型車輛在各工作地點之間輸運。

【0030】 藉由壓製工具更換，可輕易地適應額外之輪廓改變，而不需如已知輪圈軋壓生產線中所需之增加一專用輪圈軋壓站。

【0031】 依據本發明之一第四構想，提供一種一極大型車輛用車輪，其包括以上所述之一車輪次總成，及尚包括一充氣胎，環繞且安座於該車輪次總成之外與內圈部中。

【圖式簡單說明】

【0032】 現在請參考以下圖式，僅作為範例地說明本發明，其中：

第 1 圖係本發明車輪次總成之側視圖；

第 2 圖係在線 A-A 處截取之第 1 圖車輪次總成部份剖視

第 104102207 號專利說明書修正本

圖；

第 3 圖係顯示外圈壓製成型序列之一系列剖視圖；

第 4 圖係顯示內圈壓製成型序列之一系列剖視圖；

第 5 圖係顯示碟盤壓製成型序列之一系列剖視圖；

第 6 圖係第 3 圖外圈之剖視圖；及

第 7 圖係第 4 圖內圈之剖視圖。

【實施方式】

【0033】 第 1 圖中顯示一圓形輪圈總成 2，其具有一 721 公釐外徑。

【0034】 在線 A-A 處截取之一剖面(請參見第 2 圖)顯示出，車輪次總成 2 包括三主要組件，即一軸向內圈部 4、一軸向外圈部 6、及一碟盤 8。

【0035】 內圈部 4 係一壓製成型環形件，在一壓製工具中對一內圈毛坯 41 使用一系列之六個壓製作業 42、43、44、45、46、47(請參見第 3 圖)而製成。

【0036】 相似地，外圈部 6 係一壓製成型環形件，在一壓製工具中對一外圈毛坯 61 使用一系列之五個壓製作業 62、63、64、65、66(請參見第 4 圖)而製成。

【0037】 外圈部 6 額外地包含一閥孔 68。

【0038】 一碟盤毛坯 81 係一環形件，其歷經一單壓製作業 82(請參見第 5 圖)以建立碟盤 8，該碟盤在其外緣 88 處具有一 440 公釐直徑。碟盤 8 包含 10 個環周等間隔輪轂孔 83，用於連附至一車軸(未顯示)。

【0039】 該等壓製成型部件經組立以形成車輪次總成 2，如

第 104102207 號專利說明書修正本

下：

【0040】 內圈部 4 與外圈部 6 二者包含一切削細部 49、69(請參見第 6 及 7 圖)，當內圈部 4 與外圈部 6 環周地相接合時，該等切削細部將互鎖以形成一環形輪圈基底。一圓周焊接 69a 係在該界面處實施。該環形輪圈基底界定一車輪鞍邊，其具有一 280 公釐寬度及一 200 公釐深度，用於定位充氣胎(未顯示)。

【0041】 在該環形輪圈基底之該外圈部側上切削該環形輪圈基底之內徑。該壓製成型碟盤之外緣 88 係經切削。碟盤 8 與該環形輪圈基底係在該等切削表面處相互配合，且在該界面處實施一圓周焊接 89。

【符號說明】

【0042】

- 2 輪圈總成
- 4 軸向內圈部
- 6 軸向外圈部
- 8 碟盤
- 41 內圈毛坯
- 42 壓製作業
- 43 壓製作業
- 44 壓製作業
- 45 壓製作業
- 46 壓製作業
- 47 壓製作業

第 104102207 號專利說明書修正本

- 49 切 削 細 部
- 61 外 圈 毛 坯
- 62 壓 製 作 業
- 63 壓 製 作 業
- 64 壓 製 作 業
- 65 壓 製 作 業
- 66 壓 製 作 業
- 68 閥 孔
- 69 切 削 細 部
- 69a 圓 周 焊 接
- 81 碟 盤 毛 坯
- 82 單 壓 製 作 業
- 83 輪 轂 孔
- 88 外 緣
- 89 圓 周 焊 接



I655111

發明摘要

公告本

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】（中文/英文）

極大型車輛用車輪次總成及其製造方法 / WHEEL
SUB-ASSEMBLY FOR A VERY LARGE VEHICLE AND
MANUFACTURING METHOD THEREOF

【中文】

本發明揭露一種製造譬如用於移動式起重機、採石場挖鑿、或礦材運輸者等一極大型車輛車輪用車輪次總成之方法。該方法之步驟包括：提供第一與第二圓柱形毛坯組件、及一環形碟盤毛坯；壓製成型該第一圓柱形毛坯組件，以形成一單一件、即軸向外圈部；壓製成型該第二圓柱形毛坯組件，以形成一單一件、即軸向內圈部；環周地接合該外與內圈部，以形成出具有一基底之一環形輪圈；切削該環形輪圈基底之內徑；壓製成型該碟盤毛坯，以形成一壓製成型碟盤；切削該壓製成型碟盤之外緣；將該壓製成型碟盤於該切削內徑處壓合至該環形輪圈基底；及將該壓製成型碟盤於該切削內徑處焊接至該環形輪圈基底。

【英文】

A method of manufacturing a wheel sub-assembly for a wheel of a very large vehicle, such as those used for mobile cranes, quarry excavation or transport of mined material. The

第 104102207 號摘要修正本

method comprises the steps of: providing first and second cylindrical blank components and an annular disc blank; press forming the first cylindrical blank component to form a one piece, axially outer rim portion; press forming the second cylindrical blank component to form a one piece, axially inner rim portion; circumferentially joining the outer and inner rim portions to form an annular wheel rim having a base; machining the inside diameter of the annular wheel rim base; press forming the disc blank to form a press-formed disc; machining the outside edge of the press-formed disc; press fitting the press-formed disc to the annular wheel rim base at the machined inside diameter; and welding the press-formed disc to the annular wheel rim base at the machined inside diameter.

第 104102207 號摘要修正本

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 2 輪圈總成
- 4 軸向內圈部
- 6 軸向外圈部
- 8 碟盤
- 68 閥孔
- 89 圓周焊接

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

第 104102207 號申請專利範圍修正本

申請專利範圍

1. 一種製造一極大型車輛車輪用車輪次總成之方法，該車輪具有一旋轉軸，該方法之步驟包括：
提供一第一圓柱形毛坯組件、一第二圓柱形毛坯組件、及一環形碟盤毛坯；
壓製成型該第一圓柱形毛坯組件，以形成一單一件、即軸向外圈部；
壓製成型該第二圓柱形毛坯組件，以形成一單一件、即軸向內圈部；
環周地接合該外與內圈部，以形成出具有一基底之一環形輪圈；
切削該環形輪圈基底之內徑；
壓製成型該碟盤毛坯，以形成一壓製成型碟盤；
切削該壓製成型碟盤之外緣；
將該壓製成型碟盤於該切削內徑處壓合至該環形輪圈基底；及
將該壓製成型碟盤於該切削內徑處環周地焊接至該環形輪圈基底。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之製造一極大型車輛用車輪次總成之方法，其中該壓製成型該第一圓柱形毛坯組件以形成一外圈部之步驟包括多重壓製成型作業。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之製造一極大型車輛用車輪次總成之方法，其中該壓製成型該第二圓柱形毛坯組件以形成一內圈部之步驟包括多重壓製成型作業。

第 104102207 號申請專利範圍修正本

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之製造一極大型車輛用車輪次總成之方法，其尚包含切削一閥孔至該外圈部中之步驟。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之製造一極大型車輛用車輪次總成之方法，其尚包含切削一閥孔至該內圈部中之步驟。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之製造一極大型車輛用車輪次總成之方法，其尚包含在該外圈部上切削一細部且在該內圈部上切削一對應細部之步驟，使得當該外與內圈部接合時，該等細部大致互鎖。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之製造一極大型車輛用車輪次總成之方法，其中該切削該環形輪圈基底內徑之步驟係於該外圈部上實施。
8. 一種製造一極大型車輛用車輪之方法，包括如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項所述之製造一車輪次總成的步驟，及包括配置一充氣胎環繞且安座於該車輪次總成外與內圈部中之又一步驟。
9. 一種具有一旋轉軸之一極大型車輛用車輪次總成，包括：
一環形輪圈；及
一碟盤；
該環形輪圈包括一軸向外與一軸向內圈部，分別由第一與第二圓柱形毛坯組件壓製成型且環周地相互接合以形成出具有環形輪圈基底之一環形輪圈，該碟盤包括一壓製成型碟盤毛坯，具有一切削外緣，其壓合且環周地焊接至該環形輪圈基底之一切削內徑。
10. 一種用於一極大型車輛之車輪，包括如申請專利範圍第 9

第 104102207 號申請專利範圍修正本

項所述之車輪次總成，及尚包括一充氣胎，環繞且安座於該車輪次總成之外與內圈部中。